

61-11680

Jan. 20, 1986

L10: 29 of 39

## TESTING DEVICE FOR NORMAL WATT-HOUR METER INSTRUMENT ERROR

INVENTOR: MICHIO KANOU, et al. (3)

ASSIGNEE: KEIHIN DENSOKUKI KK

APPL NO: 59-133510

DATE FILED: Jun. 28, 1984

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

ABS GRP NO: P464

ABS VOL NO: Vol. 10, No. 157

ABS PUB DATE: Jun. 6, 1986

INT-CL: G01R 35/04

PURPOSE: To test the instrumental error of normal watt-hour meters different in constant, etc., without performing any complicate calculation by using a microcomputer.

CONSTITUTION: The instrmental constant  $K_x$  of the normal watt-hour meter to be tested is set with a setter 2 and when a reference watt-hour meter and the watt-hour meter to be tested are supplied with electric power, the microcomputer 1 calculates the measurement rotational frequency  $N$  of the normal watt-hour meter to be tested on the basis of an equation III and determine a computed pulse  $P_s$  corresponding to a display quantity on the basis of an equation II. Further, arithmetic based upon the equation I is carried out by using the pulse  $P_s$  to find the instrumental error  $\epsilon$ , automatically, and the error is displayed on a display device 3, thus testing the instrumental error of the normal watt-hour meter with the different constant speedily and easily without performing any complicate calculation previously. In the equations,  $V_s$  is the applied voltage of the reference watt-hour meter,  $I_s$  is the applied current of the reference watt-hour meter,  $K_s$  the instrumental constant of the reference watt-hour meter,  $V_x$  the applied voltage of the wathour meter to be tested, and  $I_x$  the applied current of the watt-hour meter to be tested.

61-284670

Dec. 15, 1986

L12: 61 of 92

## ELECTRONIC WATTHOUR METER

INVENTOR: YOSHIAKI MATSUNO

ASSIGNEE: TOSHIBA CORP

APPL NO: 60-125196

DATE FILED: Jun. 11, 1985

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

ABS GRP NO: P575

ABS VOL NO: Vol. 11, No. 147

ABS PUB DATE: May 14, 1987

INT-CL: G01R 22/00

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭61-11680

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月20日

G 01 R 35/04

7706-2G

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 普通電力量計器差試験装置

⑮ 特 願 昭59-133510

⑯ 出 願 昭59(1984)6月28日

⑰ 発明者	加納 道男	藤沢市藤沢4440の17
⑱ 発明者	割貝 日出男	東京都北区赤羽西4丁目43番15号
⑲ 発明者	鈴木 昌二	横浜市鶴見区矢向3丁目20番8号
⑳ 発明者	諏訪 真	田無市芝久保町4丁目12番55号
㉑ 出願人	京浜電測器株式会社	東京都大田区東六郷1丁目26番8号

#### 明 細 書

1. 発明の名称 普通電力量計器差試験装置

2. 特許請求の範囲

マイクロコンピュータ(1)、設定器(2)、及び表示器(3)よりなる一連の回路をもって構成された装置であり、第2図に示す操作パネル上の各スイッチを被試験普通電力量計に明示された「定格電流」「定格電圧」及び「計器定数」に等しく設定することにより器差試験が行なえ、結果を器差として表示できる普通電力量計器差試験装置(以下装置という)

3. 発明の詳細な説明

普通電力量計の試験方法について理解を得る上で従来の試験方法について説明する。

普通電力量計の一試験方法として基準電力量計から発生するパルスと被試験普通電力量計から発生するパルスの比から、器差を求める比較試験法がある。従来は第3図のごとき回路を用いて試験を行っていた。この方法は被試験普通電力量計から発生するパルスに同期させた同

路よりの制御入力(4)と基準電力量計が発生するパルスよりの入力(5)をゲート00で論理積を取り、10進カウンタ00で基準電力量計発生パルスを計数し、第1式により器差を求めていた。第4図はこれのタイミング図であり制御入力「4」なる期間中に於ける基準電力量計発生パルスの計数状態を示す。

ところで制御入力(4)よりの信号で、ゲート00が「4」なる期間中は先に説明した被試験普通電力量計の「定格電流」「定格電圧」及び「計器定数」のちがいに異なるため計器の定格又は計器定数が変わるとに、第1式に示した $P_0$ も変わることになる。むしろここで説明した試験方法に於ては、あらかじめ、この $P_0$ を求めておくことが必要であり、第2式が $P_0$ を求める計算式である。

第2式を説明すると、分子は基準電力量計が発生するパルス、即ち $W/F$ 変換により得られるパルス量を示し、同様に分母は被試験普通電力量計よりの発生するパルス量である。以上が従来から行われていた試験方法と計算式である。

次に本発明による計算の方法と、試験方法につ

いて説明する。

本装置に於ける検定公差が力率0.5に於いて±2.5%、力率1に於いては2%であることを勘案して、第3式により $N$ を求め、第2式により $P_0$ を求めた後第1図に示したマイクロコンピュータで、入力1に加えられるパルスを、第3式で求めた $N$ パルス計数する。この $N$ は被試験普通電力計1回転当り1パルス発生する脈和を意味する。この脈和の期間（第4図の $T$ に相当する）内に第1図の入力2に入力された基準電力計が発生する基準パルスを計数し、第1式によりマイクロコンピュータで演算し器差を得る。この一連の過程で第3式に於いて200%が置換されているのは、先に説明した様に検定公差を勘案してのことである。

以上説明したように従来は試験の事前、事後に複雑な計算をしなければ、この種の試験ができなかったが、本装置を使用することにより、被試験普通電力計に明示された定格及び計器定数を設定するだけで普通電力計の器差試験

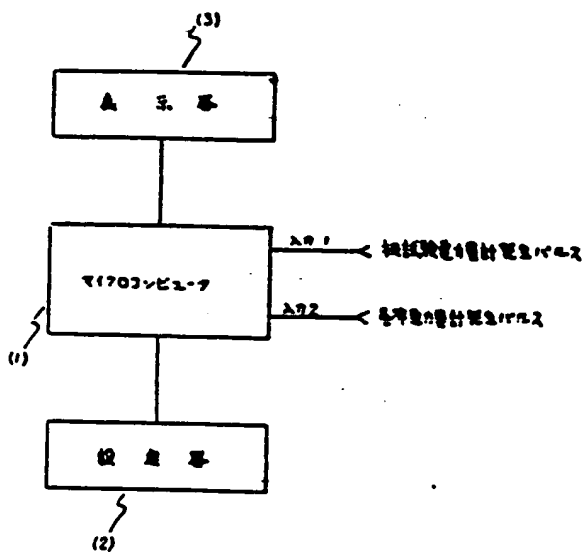
のできる装置は大きい。

#### 4. 図面の簡単な説明

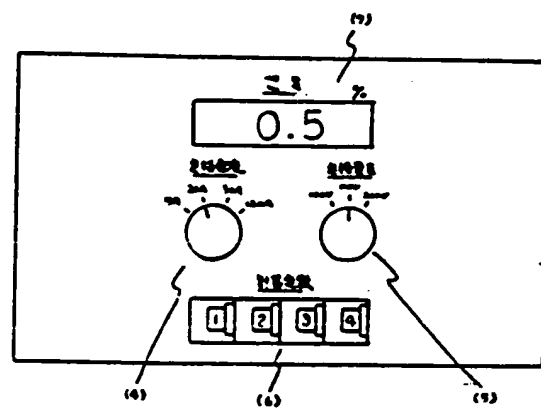
第1図は本装置のブロック図、第2図は本装置の設定器及び表示器、第3図は従来から用いられている回路の原理図で第4図がこれのタイミング図である。

特許出願人

京浜電機株式会社



第 1 図



第 2 図

昭和59年10月/日

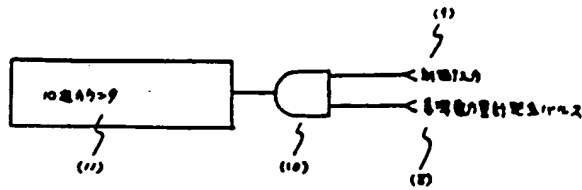


図 3

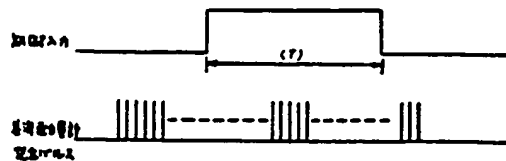


図 4

特許庁長官 志 賀 学 殿

1. 事件の表示 昭和59年特許願第133510号

2. 発明の名称 普通電力計差試験装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都大田区東六町1丁目26番8号

名 称 京浜電測器株式会社

代 表 者 西 岡 保 夫

4. 補正命令の日付 昭和59年9月25日

5. 補正により増加する発明の数 無し

6. 補正の対象 発明の詳細な説明

7. 補正の内容 明細書と図面との間の式を削除するとともに、「発明の詳細な説明」の全文を別添の通り補正する。

## 発明の詳細な説明

普通電力計の試験方法について理解を得る上で従来の試験方法について説明する。

普通電力計の一試験方法として基準電力計から発生するパルスと被試験普通電力計から発生するパルスの比から、器差を求める比較試験法がある。従来は第3図のごとき回路を用いて試験を行っていた。この方法は被試験普通電力計から発生するパルスに同期させた回路よりの制御入力(9)と基準電力計が発生するパルスよりの入力(8)をゲート(10)で論理積を取り、10進カウンタ(11)で基準電力計発生パルスを計数し、次の第1式により器差を求めていた。

$$\epsilon = \frac{P_0 - P_x}{P_0} \times 100\% \quad \text{第1式}$$

ここに

 $\epsilon$  は 器差(%) $P_0$  は 表示量(算定パルス) $P_x$  は 実際の量(計数パルス)

第4図はこれのタイミング図であり制御入力(9)

なる期間中に於ける基準電力計発生パルスの計数状態を示す。

ところで制御入力(9)よりの信号で、ゲート(10)が「開」なる期間中は先に説明した被試験普通電力計の「定格電流」、「定格電圧」及び「計器定数」のちがいに異なるため計器の定格又は計器定数が変わるとに、第1式に示した $P_0$ も変わることになる。わろんここで説明した試験方法に於ては、あらかじめ、この $P_0$ を求めておくことが必要であり、次の第2式が $P_0$ を求める計算式である。

$$P_0 = \frac{V_0 \cdot I_0 \cdot K_0}{V_x \cdot I_x \cdot K_x} \times N \quad \text{第2式}$$

ここに

 $P_0$  は 表示量(算定パルス) $V_0$  は 基準電力計印加電圧(V) $I_0$  は 基準電力計印加電流(A) $K_0$  は 基準電力計計器定数(rev/kwh) $V_x$  は 被試験普通電力計印加電圧(V) $I_x$  は 被試験普通電力計印加電流(A)

$K_2$ は 被試験普通電力計計器定数

(rev/kwh)

$N$ は 被試験普通電力計測定回転数

第2式を説明すると、分子は基準電力計が発生するパルス、即ちW/P変換により得られるパルス量を示し、同様に分母は被試験普通電力計よりの発生するパルス量である。以上が従来から行われていた試験方法と計算式である。

次に本発明による計算の方法と、試験方法について説明する。

本装置に於ける検定公差が力率0.5に於いて±2.5%、力率1に於いては2%であることを勘案して、次の第3式により $N$ を求める。

$$N = \frac{V_x \cdot I_x \cdot K_x}{V_0 \cdot I_0 \cdot K_0} \times 2000 \quad \text{—— 第3式}$$

ここで

$N$ は 被試験普通電力計測定回転数

第2式により $P_0$ を求めた後第1図に示したマイクロコンピュータで、入力1に加えられるパルスを、第3式で求めた $N$ パルス計数する。この $N$ は

被試験普通電力計1回転当り1パルス発生する総和を意味する。この総和の期間(第4図のTに相当する)内に第1図の入力2に入力された基準電力計が発生する基準パルスを計数し、第1式によりマイクロコンピュータで演算し誤差を得る。この一連の過程で第3式に於いて2000が置数されているのは、先に説明した様に検定公差を勘案してのことである。

以上説明したように従来は試験の事前、事後に複雑な計算をしなければ、この種の試験ができなかったが、本装置を使用することにより、被試験普通電力計に明示された定格及び計器定数を設定するだけで普通電力計の誤差試験のできる意義は大きい。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**